

第2章 ポンプ場設計

第1節 総則

総則は本編第1章総則第1節総則によるものとする。

第2節 設計業務一般

設計業務一般は、本編第1章総則第2節設計業務一般によるものとする。

第3節 ポンプ場設計

第10201条 ポンプ場設計の分類

1. ポンプ場設計は以下の区分により行うものとする。
 - (1) 構想設計
 - (2) 基本設計
 - (3) 実施設計

第10202条 構想設計

1. 業務目的

構想設計は、地形図、地質資料、現地調査結果、設計事例、経験等に基づき、概略設計によるタイプの検討、標準図の作成、概略数量計算、概算工事費の算定などを行うもので、あわせて後の調査設計の指針を確立するための設計をいう。

2. 業務内容

(1) 準備作業

1) 現地調査

ポンプ場計画地点及びその周辺の地形、地質、現況諸施設について、構想設計のために必要な現地調査を行う。

2) 資料の検討

構想設計のための資料を整理、把握し、作業計画を樹立する。

(2) 設計計画

1) 比較検討

事例又は経験に基づき、ポンプ原動機の機種、台数、口径、機場位置、形式、基礎工の比較検討を行う。

2) ポンプ及び付帯設備機場規模の検討

機場諸施設の配置、規模の概略検討を行う。

(3) 概算工事費積算

主要工事数量と、事例等による単価で、概算工事費を算定する。

(4) 点検照査とりまとめ

受注者は、上記作業の点検・とりまとめ及び報告書作成を行うものとする。

また、設計図書に定めのある場合は、照査技術者による照査を行うものとする。

3. 貸与資料

発注者が受注者に貸与する資料は特記仕様書によるものとする。

第10203条 基本設計

1. 業務目的

基本設計は、調査試験等基礎資料が概略整備された段階において、標準断面による構造計算、平面図、構造物等の一般図、数量計算、概略工事費の算定など、予備的な設計を行うもので、あわせて実施設計の設計方針を確立するための設計をいう。

2. 業務内容

(1) 準備作業

1) 現地調査

ポンプ場計画地点及びその周辺の地形、地質、現況諸施設について、基本設計のために必要な現地調査を行う。

調査の内容は、次のとおりとする。

①気象・水象・海象調査

ポンプ場計画対象地域の降水量、水位、潮位、流量等を把握する。

②河川・池沼・海浜の状況調査

ポンプ場計画地点の河川・池沼・海浜の河床等の状況、塵芥、水質等を把握する。

③地形調査

ポンプ場計画地点及び計画対象地域の地形状況を把握する。

④地盤調査

ポンプ場計画地点の基礎地盤の性質について、その構成、支持力、地下水位等を把握する。

⑤立地条件調査

ポンプ場計画地点及びその周辺における現場的条件及びその他の立地条件を把握する。

⑥環境調査

ポンプ場造成に伴う生活環境及び自然環境の保全について必要な環境調査を行う。

⑦管理関係調査

ポンプ設備の規模、運転方式を把握する。

2) 資料の検討

基本設計のための資料を整理、把握し、作業計画を樹立する。

(2) 設計計画

1) 比較検討

概略の調査資料に基づき、ポンプ場の位置、台数、機種・形式、口径、基礎工の概定比較を行

う。

2) ポンプ及び付帯施設規模の検討

機場諸施設の配置、規模を概定する。

(3) 水理計算

下記の項目について必要に応じて検討を行う。

1) 揚程、キャビテーションの検討

揚程、キャビテーションの計算を行う。

2) ウォーターハンマの検討

ウォーターハンマの計算を行う。

3) サージングの検討

サージングの計算を行う。

(4) 機場工の設計

機場工の設計は以下のとおりとする。

ただし機場外の取水設備、送水設備、水路は含まない。ポンプ、ゲート等の機器設備設計は含まない。機場本体と吸水槽が一体的な構造の場合機場本体は吸水槽に含む。

1) 吸水槽の検討

吸水槽の主要寸法を概定する。なお部材断面を求める安定構造、配筋計算は含まない。

2) 吐水槽の検討

吐水槽の主要寸法を概定する。なお部材断面を求める安定構造、配筋計算は含まない。

3) 沈砂地の検討

沈砂地の主要寸法を概定する。なお部材断面を求める安定構造、配筋計算は含まない。

4) 機場本体の検討

機場本体の主要寸法を概定する。なお部材断面を求める安定構造、配筋計算は含まない。

5) 設計図作成・数量計算

一般構造図を作成し、概略数量計算を行う。

(5) 樋門、樋管工の設計

1) 躯体工の検討

躯体工の主要寸法を概定する。なお部材断面を求める安定構造、配筋計算は含まない。基礎工は杭基礎を標準とし、ゲート等の機器設備設計は含まない。

2) 門柱の検討

門柱の主要寸法を概定する。なお部材断面を求める安定構造、配筋計算は含まない。

3) 胸壁、翼壁、水叩きの検討

胸壁、翼壁、水叩きの主要寸法を概定する。なお部材断面を求める安定構造、配筋計算は含まない。

4) 操作室、管理橋の検討

操作室、管理橋の主要寸法を概定する。なお部材断面を求める安定構造、配筋計算は含まない。

5) 門扉の検討

門扉の主要寸法を概定する。なお構造計算は含まない。

6) 設計図作成・数量計算

樋門、樋管の一般構造図を作成し、概略数量計算を行う。

(6) 建屋の設計

建屋の設計は以下のとおりとする。ただし操作室、機场上屋以外に設けられる管理棟、管理人宿舎棟の設計は含まない。

1) 建物の検討

主要ポンプ及び付帯施設を収容し得る平面及び高さを決定し、平面縦断計画を行う。なお構造計算、設備設計は含まない。

(7) 護岸工の設計

護岸タイプと範囲を標準断面図に明示し、概略数量計算を行う。

ただし取付護岸に限り、既設構造物の撤去に関する設計は含まない。

(8) 土工計画

標準断面による概略数量計算を行う。

ただし取付道路は含まない。

(9) 仮締切堤設計

締切のタイプと範囲を標準断面図に明示し、概略数量計算を行う。

(10) 山留工設計

山留タイプと範囲を標準断面図に明示し、概略数量計算を行う。

(11) 概算工事費積算

主要工事数量と、事例等による単価で、概算工事費を算定する。

(12) 点検照査とりまとめ

受注者は、上記作業の点検・とりまとめ及び報告書作成を行うものとする。

また、設計図書に定めのある場合は、照査技術者による照査を行うものとする。

3. 貸与資料

発注者が受注者に貸与する資料は特記仕様書によるものとする。

第10204条 実施設計

1. 業務目的

実施設計は、調査、試験等基礎資料が整備された段階において、詳細な構造計算・水理計算に基づく平面図、縦横断図、構造物等の詳細図、数量計算、施工計画、概算工事費の算定など詳細な設計を行うもので、工事実施に必要な設計をいう。

2. 業務内容

(1) 準備作業

1) 現地調査

本調査は、ポンプ場計画地点及びその周辺の地形、地質、現況諸施設について、実施設計のために必要な現地調査を行う。

調査の内容は、次のとおりとする。

①気象・水象・海象調査

ポンプ場計画対象地域の降水量、水位、潮位、流量等を把握する。

②河川・池沼・海浜の状況調査

ポンプ場計画地点の河川・池沼・海浜の河床等の状況、塵芥、水質等を把握する。

③地形調査

ポンプ場計画地点及び計画対象地域の地形状況を把握する。

④地盤調査

ポンプ場計画地点の基礎地盤の性質について、その構成、支持力、地下水位等を把握する。

⑤立地条件調査

ポンプ場計画地点及びその周辺における現場的条件及びその他の立地条件を把握する。

⑥環境調査

ポンプ場造成に伴う生活環境及び自然環境の保全について必要な環境調査を行う。

⑦管理関係調査

ポンプ設備の規模、運転方式を把握する。

2) 資料の検討

実施設計のための資料を整理、把握し、作業計画を樹立する。

(2) 設計計画

1) 比較検討

詳細の調査資料に基づき、ポンプ原動機の機種、台数、口径、機場位置、形式、基礎工の詳細比較を行う。

2) ポンプ及び付帯施設機場規模の検討

ポンプ主要機器の選定配置、機場規模の基本的事項を決定する。

(3) 水理計算

下記の項目について必要に応じて検討を行う。

1) 揚程、キャビテーションの検討

揚程、キャビテーションの計算を行う。

2) ウォーターハンマの検討

ウォーターハンマの計算を行う。

3) サージングの検討

サージングの計算を行う。

(4) 機場工の設計

機場工の設計は以下のとおりとする。ただし、機場外の取水設備、送水設備、水路は含まない。ポンプ、ゲート等の機器設備設計は含まない。機場本体と吸水槽が一体的な構造の場合機場本体は吸水槽を含む。

1) 吸水槽の検討

安定構造、配筋計算を行う。

2) 吐水槽の検討

基礎工、安定構造計算、配筋計算を行う。

3) 沈砂地の検討

基礎工、安定構造計算、配筋計算を行う。

4) 機場本体の検討

基礎工、安定構造計算、配筋計算を行う。

ただし機場本体が独立した構造の場合にのみ適用する

5) 設計図作成・数量計算

一般構造図、構造詳細図、配筋図を作成し、詳細な数量計算を行う。

(5) 樋門、樋管工の設計

1) 躯体工の検討

安定構造計算、配筋計算を行う。

なおゲート等の機器設備設計は含まない。

2) 門柱の検討

安定構造計算、配筋計算を行う。

3) 胸壁、翼壁、水叩きの検討

安定構造計算、配筋計算を行う。

4) 操作室、管理橋の検討

構造配筋計算を行う。

5) 門扉の検討

構造計算を行う。

(6) 建屋の設計

建屋の設計は以下のとおりとする。ただし操作室、機場上屋以外に設けられる管理棟、管理人宿舎棟の設計は含まない。

1) 建物の検討

設計計画、構造計算、設備設計、特記仕様書を作成する。

2) 設計図作成・数量計算

立面図、正面図、側面図、矩計図、平面図、その他詳細図を作成し、数量計算を行う。

(7) 護岸工の設計

矢板護岸の安定構造計算、構造図を作成し、数量計算を行う。

ただし取付護岸に限り、既設構造物の撤去に関する設計は含まない。

(8) 土工計画

土工図を作成し、数量計算を行う。なお取付道路は含まない。

(9) 仮締切堤設計

安定構造計算、構造図作成、数量計算を行う。

(10) 山留工設計

安定構造計算、構造図作成、数量計算を行う。

(11) 施工計画の検討

工程計画、施工方法等の骨子を作成する。

(12) 特記仕様書

主要な工事の特記仕様書を作成する。

(13) 概算工事費積算

主要工種の単価表を作成し、概算工事費を算定する。

(14) 点検照査とりまとめ

受注者は、上記作業の点検・とりまとめ及び報告書作成を行うものとする。

また、設計図書に定めのある場合は、照査技術者による照査を行うものとする。

3. 貸与資料

発注者が受注者に貸与する資料は特記仕様書によるものとする。

第4節 成果品

第10205条 成果品

受注者は、特記仕様書に定める成果品一覧に基づき成果品を作成するものとする。